

# Gestion de l'eau agricole de petites et moyennes retenues au Burkina Faso : cas de la retenue d'eau de Mogtedo

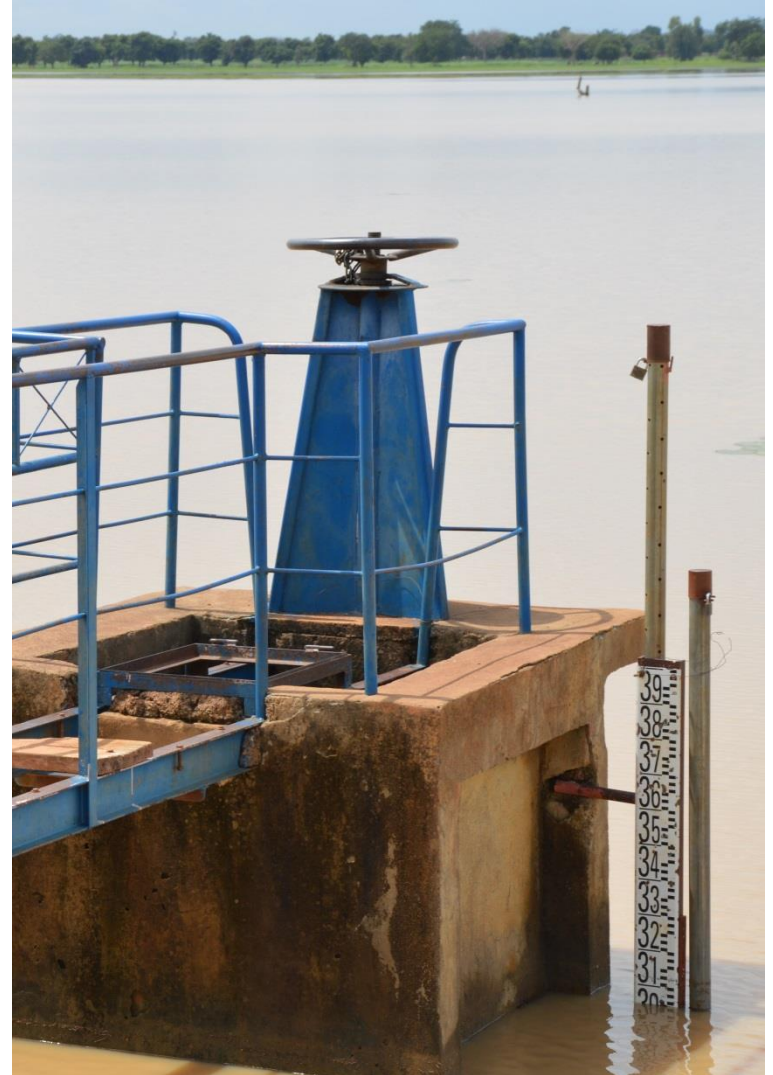
**Farid Traoré**, Sié Palé, Francis Guyon, Rodrigue P. Walbeogo, Kibissi Paré, Adolphe B.V.C. Zangré

**Symposium International sur la Science et la Technologie**  
Ouagadougou, 06 décembre 2017



# Plan de l'exposé

- Contexte
- Problématique/Objectifs de l'étude
- Méthodologie
- Résultats
- Discussion



# Contexte

---

- Le Burkina Faso puise essentiellement sa richesse de l'agriculture (35% du PIB, 82% de la population active)
- L'agriculture au Burkina Faso est marquée par :
  - les aléas climatiques (importantes variations pluvio. depuis 1970) ;
  - la pression foncière grandissante (amplifiée par les migrations) ;
  - les mauvaises pratiques (peu d'intensification) ;
  - la volonté d'atteindre de la sécurité alimentaire.
- Objectif « Sécurité alimentaire » → Développement de l'irrigation de saison-sèche et de complément

# Contexte

---

- Stratégie de mobilisation des ressources en eau → Construction depuis les années 1970 de multiples retenues d'eau (petites, moyennes, grandes)
- Stratégie de développement de l'agriculture irriguée → Aménagement depuis les années 1970 de périmètres irrigués
- De nos jours, le développement de l'agriculture irriguée est encore faible (32.258 ha de terres aménagées contre 233.500 ha aménageables)
- De nombreuses zones aménagées font face aux problèmes suivants :
  - Manque de plans de gestion adaptés ;
  - Non-respect des règles de gestion ;
  - Diminution considérable des ressources en eau.

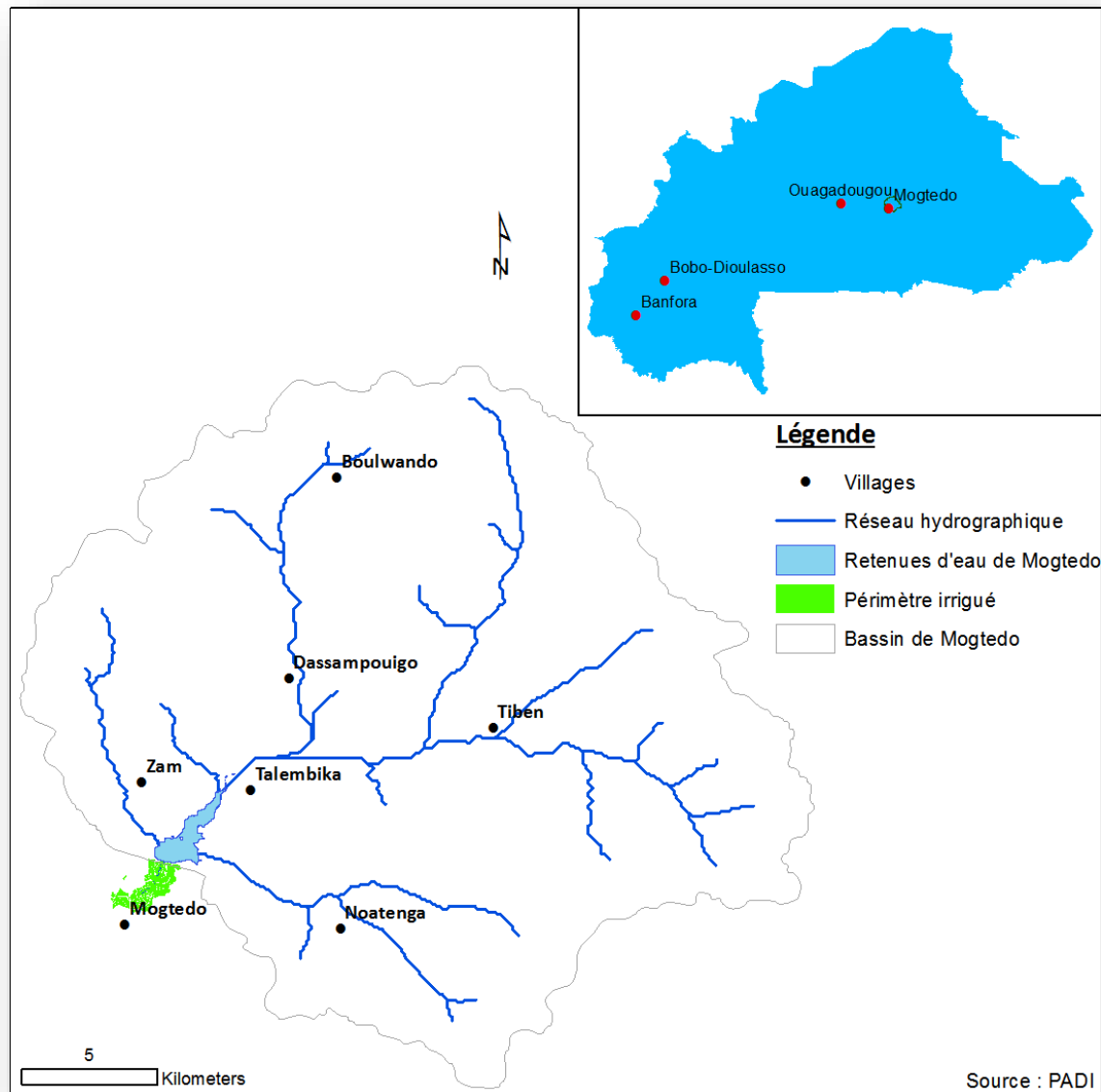
# Contexte

---

## Cas de la retenue d'eau de Mogtedo

- Les ressources en eau utilisées pour l'irrigation de saison-sèche sont essentiellement ceux de la retenue d'eau
- L'agriculture irriguée y est dominée par :
  - La culture du riz (périmètre irrigué de Mogtedo) ;
  - Les cultures maraichères (autour de la retenue d'eau, et du périmètre irrigué).
- L'utilisation de l'eau inter (et intra) usages est très concurrentielle, voire conflictuelle.

# Contexte





# Contexte

- Pluviométrie moyenne annuelle : **800 mm**
- Estimation du volume de la retenue d'eau : **7.1 Mm<sup>3</sup>** (dont un volume utile de 3.7 Mm<sup>3</sup>)
- Taux de sédimentation moyen annuel : **70 600 m<sup>3</sup>**
- Superficie du périmètre irrigué : **~93 ha**
- Nombre d'exploitants : 400 dans le périmètre et plus de 600 hors-périmètre

Les problèmes sur la retenue d'eau ont pour causes :

- la vétusté de l'infrastructure ;
- le manque d'entretien courant ;
- Le non-respect des zones de servitude (en amont de la retenue)
- les dépôts solides drainés sur l'ensemble du bassin versant.



Les **besoins en eau annuels** (irrigation, élevage, usage domestique) sont estimés à **3.5 Mm<sup>3</sup>** (d'après Wellens, 2012)

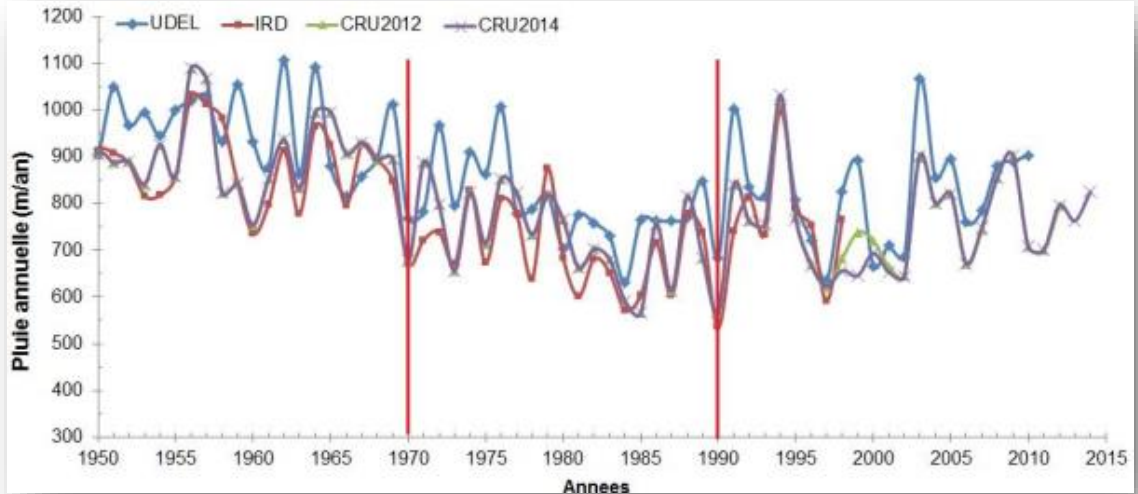
# Contexte

## Variabilité interannuelle de la température et de la pluie

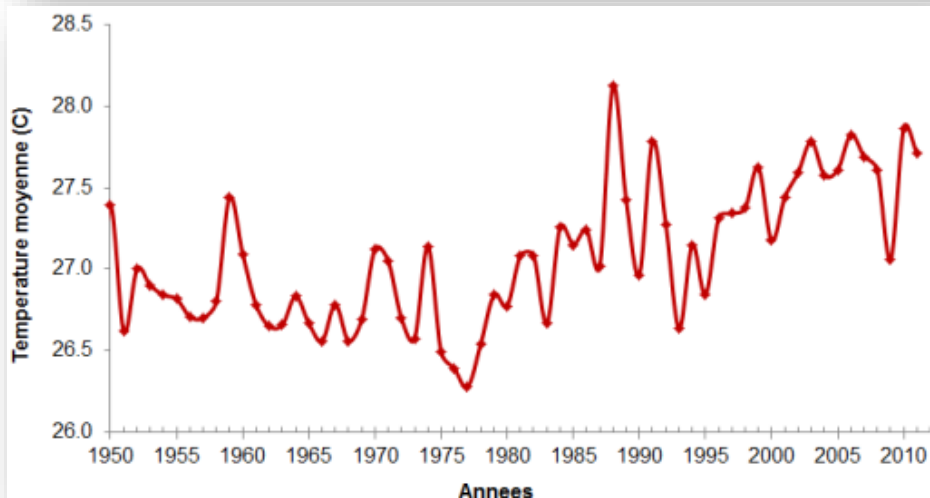
(d'après Ibrahim, 2016)

L'étude de la pluviométrie entre 1960 et 2015 montre :

- D'importantes variations ;
- Une baisse significative entre 1970 et 1980 ;
- Une forte incertitude d'une année à l'autre.



L'étude de la température montre, entre 1980 et 2015, une augmentation de la température moyenne (plus de 1°C).





# Problématique/Objectif

---

- Comment concilier la grande variabilité de la pluviométrie avec l'augmentation des superficies agricoles irriguées qui s'observe *a priori* ?
- L'apparition de nouveaux usagers de l'eau et/ou l'augmentation des prélèvements des anciens usagers ne risquent-elles pas d'exacerber la concurrence inter (et intra) usages de l'eau ?
- **Objectif global : faire un état des lieux de la gestion de l'eau agricole autour de la retenue d'eau de Mogtedo.**
- **Objectif spécifique : étudier l'adéquation entre les ressources en eau disponibles à la retenue de Mogtedo, et l'utilisation qui en est faite.**

# Méthodologie

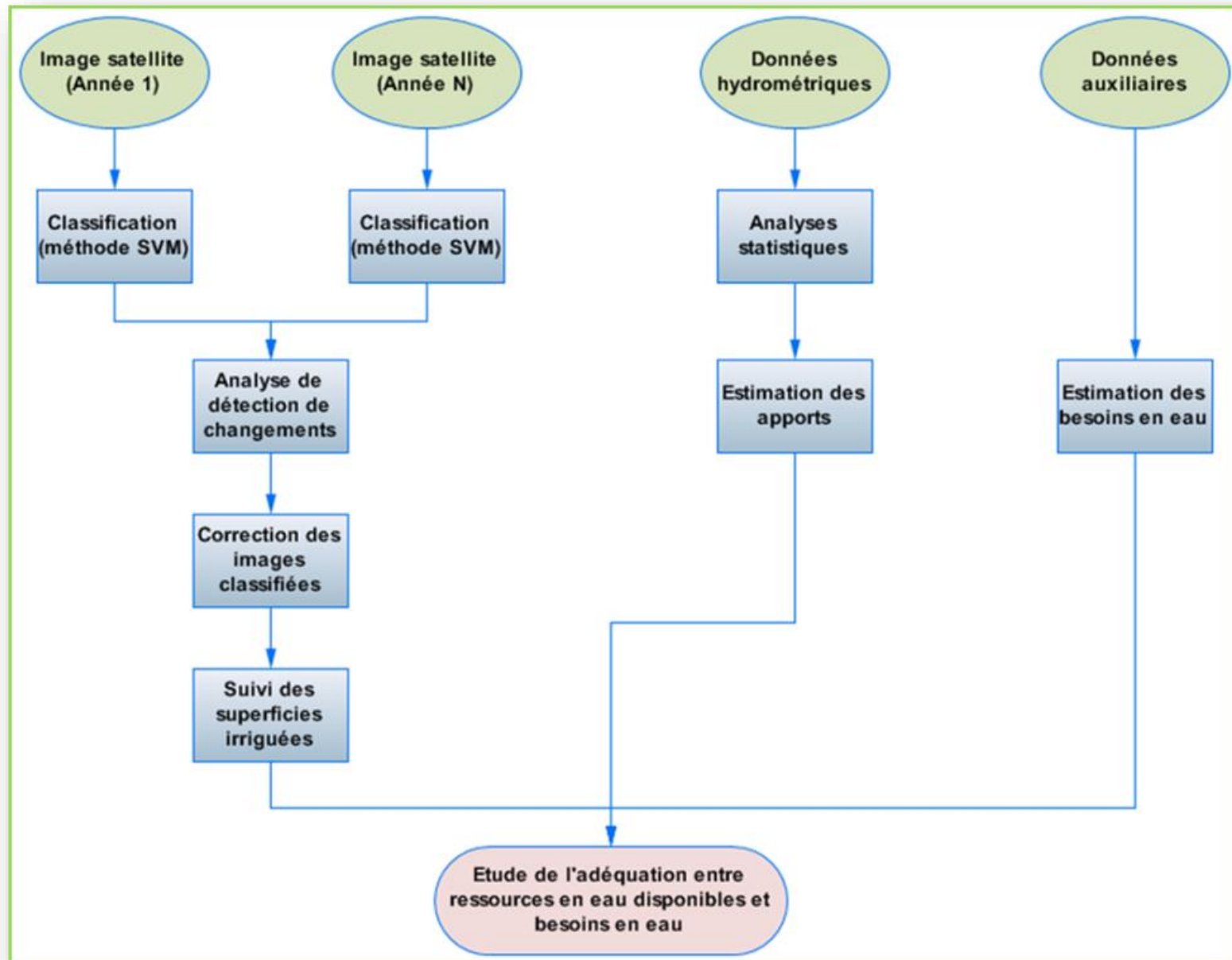
---

Les grandes étapes de la méthodologie adoptée sont les suivantes :

- L'étude de l'évolution des superficies irriguées à l'aide d'une analyse de détection de changements (télédétection) ;
- L'analyse de données hydrométriques pour l'estimation des apports en eau et de la capacité de la retenue ;
- L'utilisation de données auxiliaires pour l'estimation des besoins en eau totaux des usagers de l'eau de la retenue.

- **Images satellites utilisées** : Landsat-5 TM (1987), Landsat-7 ETM+ (2000), Landsat-8 OLI (2015) ;
- **Outils utilisés** : ENVI, ArcGIS, Google Earth, R.

# Méthodologie



# Résultats

## Evolution de la capacité de stockage de la retenue d'eau de Mogtedo

(d'après Guyon et al., 2016)

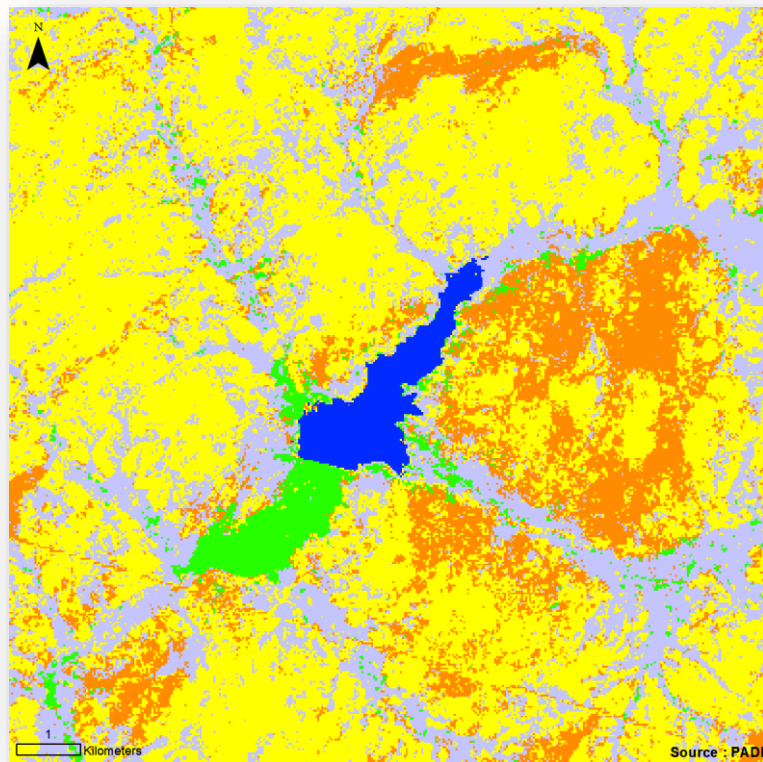
Capacités	Capacité de stockage en 1964 (m <sup>3</sup> )	Capacité de stockage en 2016 (m <sup>3</sup> )	Variations (%)
Retenue d'eau de Mogtedo	10 561 000	7 100 000	-32

## Evolution des superficies des zones agricoles irriguées autour de la retenue d'eau de Mogtedo

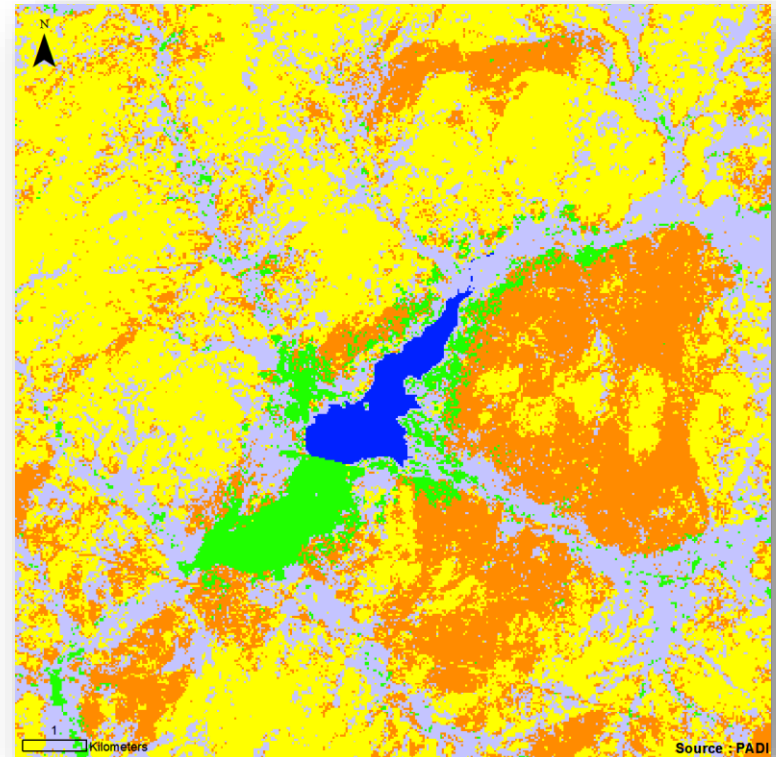
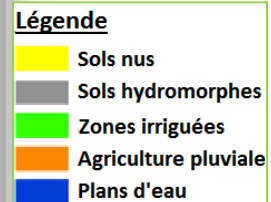
Classes	Superficies en 1987 (ha)	Superficies en 2015 (ha)	Variations (%)
Zones irriguées	470	722	+54

# Résultats

## Cartographie de différentes classes par télédétection



1987



2015



# Discussion

- En tenant compte d'un taux d'évaporation estimé à 47% (Guyon et al., 2016), le **volume d'eau réellement disponible est de 3.7 Mm<sup>3</sup>/an**. Les **besoins en eau annuels sont de l'ordre de 3.5 Mm<sup>3</sup>**.
- **Le ratio** entre volume d'eau disponible et volume des besoins en eau de **1.07** (avec une certaine marge d'erreur).
- La tendance à l'augmentation des superficies irriguées (**+54% en 30 ans**) et les perspectives climatiques 2021-2050 défavorables (Ibrahim 2016) faisant craindre des baisses significatives de la pluviométrie, soulèvent les interrogations suivantes :
  - **L'équilibre 'précaire'** entre l'eau disponible et les besoins en eau **ne sera-t-il pas perturbé ?**
  - **Quelles actions urgentes** peuvent être menées pour améliorer la gestion de l'eau (particulièrement en agriculture) ?

# Discussion

---

## A propos de l'amélioration de la gestion de l'eau en agriculture irriguée...

- **A l'échelle du périmètre irrigué**, des outils de gestion (FAO SIMIS) existent. Ces outils doivent être couplés à des règles de gestion (établies d'un accord commun avec les producteurs).
- **A l'échelle de la parcelle (hors-périmètre)**, des outils d'amélioration de la productivité de l'eau (FAO AquaCrop) existent. Un programme d'accompagnement des producteurs peut être mis en place.

## A propos de la protection de la retenue contre la sédimentation...

Il est possible de proposer des plans d'aménagement du bassin versant, en vue de limiter les apports sédimentaires au niveau de la retenue, à travers :

- La mise en place de seuils de contrôle du transport solide et d'épandage permettant le piégeage des sédiments en amont de la retenue.

